Proportionnalité

I Définition

Définition 1 :
Un tableau est de proportionnalité si pour passer de la première ligne à la seconde ligne, on multiplie toujours par le même nombre, ce nombre est alors appelé **coefficient de proportionnalité**.
On dira que les deux grandeurs, correspondant à chaque ligne, sont **proportionnelles**.

Exemple 1 :
À une station-essence, le sans-plomb 98 est vendu à 1,34€ le litre. La quantité d'essence et le prix sont donc proportionnels.
On a donc un tableau de proportionnalité :

Coefficient de proportionnalité

Quantité d'essence (L)	1	17	20,5	30
Prix (€)	1,34	22,78	27,47	40,2

$\times 1{,}34$

II Compléter un tableau de proportionnalité

Exemple pour expliquer les méthodes.
Voici un tableau de proportionnalité à remplir.

Temps (h)	4	6	10
Distance parcourue(km)	10		

A Par passage à l'unité

En 4 heures, nous parcourons 10 km.
En 1 heure, nous parcourrons donc 4 fois moins de distance à savoir 10 :4=2,5 km
En 6 heures, nous parcourrons donc 6 fois plus de temps qu'en 1 heure à savoir 2,5×6=15 km
En résumé :

$:4$ $\times 6$

Temps (h)	4	1	6	10
Distance parcourue (km)	10	2,5	15	

B Avec le coefficient de proportionnalité

On cherche par quel nombre on multiplie 4 pour obtenir 10. 4×...=10 C’est le nombre
$\frac{10}{4} = 2,5$
6×2,5=15

Temps (h)	4	6
Distance parcourue(km)	10	15

×2,5

C En utilisant les propriétés du tableau de proportionnalité

Propriété 1 :
Dans un tableau de proportionnalité, on peut :
- multiplier/diviser une colonne par un nombre
- ajouter/soustraire des colonnes entre elles.

+

×1,5

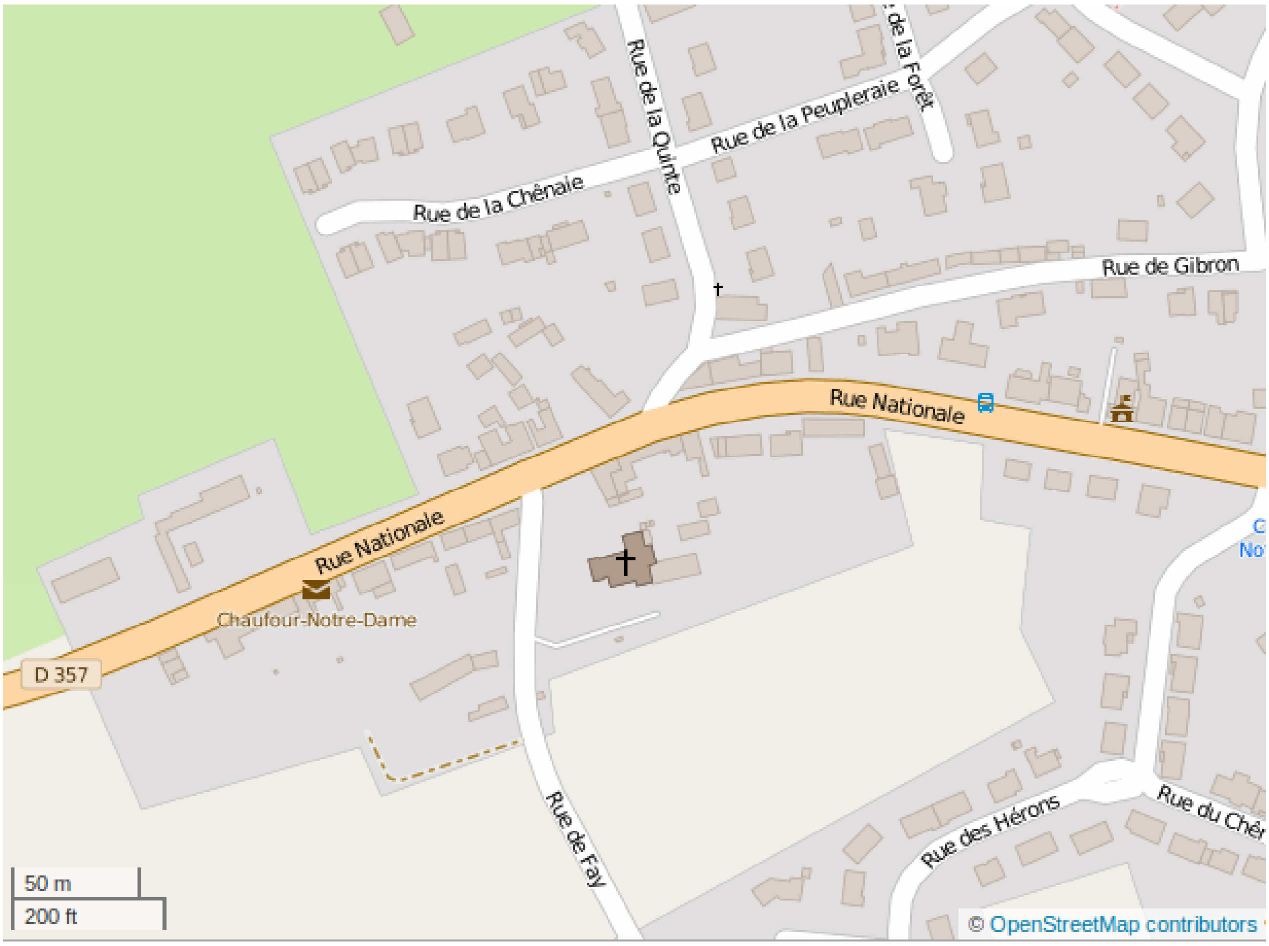
Temps (h)	4	6	10
Distance parcourue(km)	10	*15*	*25*

×1,5

IV Sur un plan

Définition 1 :
Sur un plan, les longueurs sont proportionnelles aux longueurs réelles. Le coefficient permettant de passer des longueurs réelles aux longueurs du plan (dans la même unité
de mesure) s’appelle **l’échelle du plan**.

Exemple 1 :
Ici la carte ci-contre est à l'échelle 1/5000 (ou $\frac{1}{5000}$).
Cela signifie que les longueurs réelles sont 5 000 fois plus grandes que sur le plan.
En effet,1 cm sur le plan équivaut à 5000 cm dans la réalité, soit 50m.



V Les pourcentages

Définition 1 :
Un pourcentage de t % traduit une proportion de $\frac{t}{100}$.
Appliquer un taux de t% à une quantité revient à calculer $\frac{t}{100}$ de cette quantité.

Exemple 1 :
Dans une classe de 30 élèves, 20 % ont pris l'option Latin.
Je vais donc calculer $\frac{20}{100}$ de 30 :
$\frac{20}{100} \times 30 = 0,2 \times 30 = 6$
6 élèves ont pris Latin.

Définition 2 :
Déterminer un pourcentage revient à donner la proportion **dont le dénominateur est 100**.

Exemple 2 :
Un manteau coûtait 146€ et a augmenté de 29,2 €. Quel est le pourcentage d'augmentation?

La proportion de l'augmentation est de $\frac{29{,}4}{146}$.

Or $\frac{29{,}4}{146} = 0,2 = \frac{20}{100} = 20\%$

Le manteau a augmenté de 20%.

On peut aussi utiliser un tableau de proportionnalité :

Augmentation (€)	29,2	20
Prix (€)	146	100

$\times 5$